OFTALMOLOGIJA

(*Filip Knezović*)

UVOD U OFTALMOLOGIJU

OFTALMOLOGIJA (grč. *ophtalmós*) ili **OKULISTIKA** (lat. *oculus*) – medicinska disciplina koja proučava građu, fiziologiju, patologiju, patofiziologiju, kliniku, terapiju i prevenciju bolesti oka, bavi se i očuvanjem sposobnosti vida u svim uvjetima čovjekova života, a sadrži i elemente (mikro)kirurgije

BOLESTI ORBITE

POREMEĆAJI POLOŽAJA OČNE JABUČICE

- **EGZOFTALMUS** – izbočenost (protruzija) očne jabučice prema van, zbog Gravesove bolesti, tumora orbite, upala, karotidno-kavernozne fistule, retrobulbarnog krvarenja, povećanja očne jabučice
- **ENOFTALMUS** – oko uvučeno prema unutra

CELULITIS ORBITE

- akutna upala sadržaja orbite koja se javlja zbog sinusitisa, trauma i ječmenca
- bol, crvenilo, edem vjeđe, hiperemija i kemoza spojnice, egzoftalmus, smanjena pokretljivost oka, smanjenje vida, leukocitoza
- terapija cefalosporinima (i.v.), drenaža sinusa
- kod neliječenja sljepoća, a u 20% slučajeva moguć letalan ishod (zbog tromboze kavernoznog sinusa)

TUMORI ORBITE

- metastatski iz pluća i dojke
- ako je smješten retrobulbarno – unilateralni egzoftalmitis, moguće diplopije
- uznapredovali maligni tumori – terapija egzenteracijom orbite (uklanjanje kompletnog sadržaja orbite)

DERMOIDNE CISTE

- najčešći orbitalni tumor u djece
- kongenitalni, ali se manifestiraju kasnije
- pričvršćene za orbitalne suture

BOLESTI VJEĐA

EDEM VJEĐA (*Oedema palpebrarum*)

- neupalni (bubrežna insfucijencija) i upalni (upala kože i okoline)

UPALE VJEĐA

- **BLEFARITIS**
  - upala ruba vjeđa
  - **skvamozni =** pojačan rad Meibomovih žlijezda, kod seboroičnog dermatitisa
  - **ulcerozni** = posljedica stafilokokne infekcije
  - često udružena s upalom spojnice (blefarokonjuktivitis)
  - ako traje dugo dolazi do MADAROZE (ispadanja trepavica)
- **JEČMENAC (*hordeolum*)**
  - akutna upala žlijezda vjeđa uzrokovana *S. aureusom*
  - bolna, crvena kvržica na rubu vjeđe (često sa gnojnim vrhom)
  - hordeoloza (recidiv) ukazuje na mogućnost dijabetesa
  - terapija antibiotskim kapima i mastima (sustavno samo kod djece ako je ječmenac smješten medijalno – moguća progresija u *v. angularis*), incizija
- **HALACION (*chalazion*)**
  - kronična upala vjeđa
  - bezbolno tvrdo zadebljanje, tijekom treptanja osjećaj grebanja po oku
  - spontana resorpcija rijetko, pa se liječi operativnim otklanjanjem skupa s kapsulom (recidiv = kapsula nije odstranjena ili sumnja na adenokarcinom)

POREMEĆAJI OBLIKA VJEĐA

- ❒ KOLOBOMA VJEĐE – nedostatak tkiva vjeđe / rascjep vjeđe (urođen, nakon ozljede)
- ❒ EPIKANTUS – kongenitalni kožni nabor, prekriva unutarnje kutove vjeđa
- ❒ BLEFAROFIMOZA – vodoravno skraćen otvor vjeđe
- ❒ ANKILOBLEFARON – srasla gornja i donja vjeđa (bilateralno)
- ❒ SIMBLEFARON – sraštavanje spojnice vjeđa, prijelaznih brazda i očne jabučice (zbog kemijske ozljede i trahoma)
- ❒ DERMATOHALAZA
    - bilateralni višak i spuštenost gornje vjeđe zbog gubitka njene elastičnosti
    - posljedica procesa starenja
    - imitira ptozu
    - blefaroplastika (kod smetnji vida ili zbog estetskih problema)

POREMEĆAJI POLOŽAJA VJEĐA

- ❒ ENTROPIJ – spastično ili ožiljno uvrtanje (najčešće) donje vjeđe prema unutra
- ❒ EKTROPIJ
    - senilno, paralitičko (paraliza *n. facialisa*) ili ožiljno izvrtanje vjeđe prema vani
    - epifora, brisanje suza prema dolje pogoršava stanje, crvena i zadebljana spojnica tarzusa

POREMEĆAJI POKRETLJIVOSTI VJEĐA

- ❒ BLEFAROSPAZAM – intenzivno zatvaranje vjeđa zbog grča *m. orbicularisa*
- ❒ LAGOFTALMUS („oko kao u zeca“) – vjeđa ne mogu pokriti očnu jabučicu, javlja se *keratitis e lagophtalmo*
- ❒ PTOZA (spuštenost gornje vjeđe)
    - urođena – obostrana
    - stečena – jednostrana, oko potisnuto prema vani i dolje, uzrok je lezija *n. oculomotoriusa*

BOLESTI SPOJNICE

KONJUKTIVITISI

- ❒ karakterizirani vaskularnom dilatacijom (hiperemija) te celularnom infiltracijom i eksudacijom (vodenasta, mukozna, purulentna, nitasta, sangvinolentna)

PODJELA KONJUKTIVITISA

- ❒ prema etiopatogenezi
  - infektivni (bakterijski, virusni, klamidijski, gljivični, parazitarni)
  - alergijski
  - nastali zbog fizikalno – kemijske iritacije
- ❒ prema trajanju
  - akutni (nagli početak unilateralno, burna simptomatologija)
  - kronični (spora i blaža simptomatologija, traje duže od 3-4 tjedna)

BAKTERIJSKI KONJUKTIVITISI

1. **Akutni kataralni (mukopurulentni) konjuktivitis**
2. **Akutni blenoroični purulentni konjuktivitis**
3. **Bazenski konjuktivitis (paratrahom*, conjuctivitis inclusoria*)**
4. **Trahom (kronični zarazni keratokonjuktivitis)**

Akutni kataralni (mukopurulentni) konjuktivitis

- ❒ uzročnici: stafilokok, streptokok, pneumokok, hemofilus
- ❒ pojava na jednom, kasnije i na drugom oku
- ❒ traje 7-10 dana, ne prelazi u kronični oblik
- ❒ žarenje, žuljanje, fotofobija, edem vjeđa, jarkocrvena boja oka (posebice u području tarzalne spojnice), epifora, otečena baršunasta spojnica, papilarna hipertrofija, pojačana sekrecija (od vodenaste do mukopurulentne)
- ❒ terapija i prije mikrobiološkog nalaza brisa spojnice (antibiotske kapi i masti, 3-4 puta dnevno)

Akutni blenoroični purulentni konjuktivitis

- ❒ uzročnik gonokok
- ❒ oftalmija dojenčadi (javlja se 3 dana po rođenju zbog prolaska kroz inficirani porodni kanal) i konjuktivitis kod odraslih
- ❒ otečene i tvrde vjeđe, otok (kemoza) spojnica, obilni gusti žuto – zeleni sekret
- ❒ izostanak liječenja – propagancija upale u dubinu oka
- ❒ terapija penicilinom (kapi, sustavno)

Bazenski konjuktivitis (Paratrahom, *Conjuctivitis inclusoria*)

- ❒ uzročnik *Chlamydia trachomatis* (*oculogenitalis*) – prijenos s genitalija na oko ili kupanjem u nečistim bazenima
- ❒ karakteristični folikuli, akutno crvenilo i obilna sekrecija
- ❒ terapija lokalni i peroralno tetraciklini, eritromicin i azitromicin

Trahom (Kronični zarazni keratkonjuktivitis)

- ❒ uzročnik TRIC agens (TR – trahom, IC – inkluzijski konjuktivitis)
- ❒ folikuli spojnice gornjeg tarzusa, forniksa i limbusa (granica između *cornee* i *sclere*)
- ❒ komplikacija u vidu ožiljaka i kontrakcija gornje vjeđe sa simblefaronom i entropijom gornjeg ruba
- ❒ terapija kao i kod klamidijskog konjuktivitisa

VIRUSNI (EPIDEMIJSKI) (KERATO)KONJUKTIVITIS

- ❒ epidemijski zimi i u proljeće (rijetko sporadično)
- ❒ uzročnik adenovirus, širenje izravnim kontaktom
- ❒ obostrano s hiperemijom, epifora, izrazita fotofobija, subepitelijalni infiltrati rožnice (nakon 7 dana), povećani preaurikularni limfni čvorovi
- ❒ terapija simptomatska, ispiranje očiju 3%-tnom otopinom *Acidi borici*, lokalno kortikosteroidi i virustatici

ALERGIJSKI KONJUKTIVITIS

- ❒ osobe koje boluju od alergijskih manifestacija na alergene (inhalatorni, nutritivni, medikamentozni)
- ❒ svrbež, žarenje, epifora, kemoza i oskudna sekrecija

- ❒ liječenje lokalno vazokonstriktorima, antihistaminicima i kontrolirano kortizonskim preparatima

SUPKONJUKTIVALNA HEMORAGIJA (HIPOSFAGMA)

- ❒ krvarenje pod spojnicom, nastaje kao posljedica pucanja krvne žile bulbarne spojnice (kašalj, napinjanje, manje mehaničke traume)
- ❒ bez boli i oštećenja vida, spontana resorpcija bez terapije nakon 1-2 tjedna

DEGENERATIVNE PROMJENE SPOJNICE

- ❒ *pinguecula*, *pterygium*, *pseudopterygium*, simblefaron, *lithiasis* (infarkti Meibomovih žlijezda)
- ❒ **PTERYGIUM** („vanjska očna mrena“, krilce)
    - degenerativna promjena spojničkog vezivnog tkiva s nazalne strane
    - duplikatura koja proliferira na rožnicu u obliku trokutastog nabora
    - progresivni pterigij hipervaskulariziran, tendencija rasta prema centru rožnice

BOLESTI ROŽNICE

UPALE ROŽNICE = KERATITISI

- ❒ površinske → zahvaćeni slojevi rožnice do Bowmanove membrane, ne ostavljaju ožiljak
- ❒ duboke → zahvaćeni slojevi rožnice ispod Bowmanove membrane, ostavljaju ožiljke

PODJELA KERATITISA

= bakterijski, virusni, gljivični, parazitarni, metabolički i trofički, ostali

SIMPTOMI BAKTERIJSKIH KERATITISA

BOLNOST, FOTOFOBIJA, SUZENJE, GNOJNI SEKRET, PAD VIDNE OŠTRINE

Bakterijski keratitisi uzrokovani G+ bakterijama

- stafilokoki (zlatni, epidermidis) – lokalizirani proces s infiltracijom i edemom rožnice
- streptokok pneumonije – infiltracija na rubovima i u okolini ozljede rožnice

- širenje infiltracije prema centru rožnice, pa se javlja čir, gnoj u prednjoj očnoj sobici i fibrinske naslage na endotelu rožnice

Bakterijski keratitisi uzrokovani G– bakterijama

- pseudomonas, enterobakterije, pneumokoki
- pojava nepravilnih ulkusa, gusti mukopurulentni eksudat, difuzne nekroze strome
- brzi tijek i progresija bolesti (perforacija rožnice u roku 48 sati)

Dijagnostika bakterijskih keratitisa: mikrobiološka analiza uzorka spojnice i antibiogram

Terapija bakterijskih keratitisa: antibiotici, midrijatici, operativno liječenje (teži slučajevi)

VIRUSNI KERATITISI

Virusni keratitis uzrokovan *herpes simplex* virusom

- ❒ **Površinski epitelni keratitis** – hipoestezija rožnice, defekt epitela i prednji stromalni infiltrati
- ❒ **Stromalni keratitisi**
    - **Nekrotični stromalni keratitis** – posljedica invazije virusa i destrukcije tkiva, stroma nekrotizira poput sira, komplikacija je prednji uveitis
    - **Disciformni stromalni keratitis**
        - posljedica hipersenzitivne reakcije, edem strome, oštećenje endotela i posljedično prolaz sobne vodice u stromu rožnice
        - fotofobija, epifora, osjećaj stranog tijela u oku, blefarospazam, neuralgije, pad vidne oštrine

Herpes zoster ophtalmicus

- ❒ uzročnik varičela zoster virus
- ❒ javlja se unilateralno, kožne manifestacije (bol, vezikule) u predjelu gornje vjeđe, čela i vlasišta
- ❒ bolnost, fotofobija, suzenje i pad vidne oštrine
- ❒ komplikacije uveitis i glaukom
- ❒ liječenje virustaticima i kortikosteroidima

GLJIVIČNI KERATITISI (rijetki!)

- ❒ uzročnici: plijesni, kvaščeve gljivice, aktinomikoze
- ❒ obolijevaju imunodeficijentni, osobe s dijabetesom i malnutricijom
- ❒ gusti, duboki bjelkasti ili žućkasti infiltrati, mogu prijeći u nekrozu (dovodi do perforacije i endoftalmitisa)

PARAZITARNI KERATITISI

- ❒ uzrokovan akantamebom (voda, rijeke, jezera, bazeni)
- ❒ kod nositelja kontaktnim leća (akantameba kontaminira tekućinu za održavanje leća! – zabranjeno tuširanje s lećama!)
- ❒ defekt epitela, duboka upala rožnice oko koje su paracentralni prstenasti infiltrati ili apsces

KERATOKONUS

- ❒ degeneracija rožnice (stanjenje i izbočenje srednjeg dijela rožnice – koničan oblik), progresija u adolescenciji
- ❒ otkriva se skijaskopijom i keratometrijom
- ❒ pukotine u Descemetovoj membrani što dovodi do edema rožnice
- ❒ liječenje naočalama, kontaktnim lećama za korekciju nepravilnog rožničnog astigmatizma, optička keratoplastika (bolja vidna oštrina)

UPALE BJELOOČNICE

EPISCLERITIS

- ❒ najčešća bolest bjeloočnice, infiltracija tkiva između *sclere* i *conjuctive*
- ❒ ***Episcleritis nodosa***
    - uzroci: giht, reumatizam, fokalne infekcije, TBC, lues
    - crvenkasti, na dodir bolni, čvorić na bjeloočnici u blizini limbusa, spojnica iznad pomična
    - etiološko liječenje + kortikosteroidi (jako djelotvorni!)

- ❒ ***Episcleritis* u obliku sektora**
    - uzroci: alergije, reumatizam, giht
    - difuzna upala episkleralnog područja, nikad ne dolazi u obliku čvorića, upalno žarište palpatorno slabo osjetljivo ili bezbolno

SKLERITIS

- ❒ rjeđi od episkleritisa, kroničan tijek
- ❒ česti prelazak na *uveu* pa su tijek i komplikacije teže, otpornost na terapiju

BOLESTI SREDNJE OČNE OVOJNICE

UVEITISI

- ❒ intraokularne upalne bolesti *uvee*
- ❒ akutna upala – početak nagao i neočekivan, traje ≤ 6 tj.)
- ❒ kronična upala – podmukao asimptomatki tijek, trajanje mjesecima i godinama

Prednji uveitis – najčešći oblik!

- ❒ **Akutni iridociklitis**
    - fotofobija, blefarospazam, epifora, cilijarna bol koja iradira u sljepoočnicu, čelo i gornju čeljust, crvenilo oka i pad vida
    - Tyndallov fenomen zbog stanične eksudacije u prednju očnu sobicu i refleksije svjetlosti biomikroskopa
- ❒ **Kronični iridociklitis** – oko mirno i bijelo, minimalni simptomi, komplikacije su pojasasta keratopatija, katarakta i glaukom

Intermedijalni uveitis

- ❒ idiopatski ili u sklopu sarkoidoze, multiple skleroze
- ❒ „leteće mušice“ i pad vida, eksudacija u staklovinu u obliku gruda snijega

Stražnji uveitis

- ❒ „leteće mušice“ i pad vida
- ❒ upale staklovine, korioiditis, retinitis, vaskulitisi krvnih žila mrežnice

Terapija uveitisa: etiološka, midrijatici, steroidi, imunosupresivi, kirurška (kod komplikacija = katarakta, glaukom, ciklitičke membrane)

TUMORI SREDNJE OČNE OVOJNICE = Maligni melanom žilnice

- ❒ najčešći 1° intraokularni tumor
- ❒ simptomi ovise o lokalizaciji i veličini tumora
- ❒ ispadi u vidnom polju (periferno tumori, prateće ablacije retine) i pad vida (zahvaćenost žute pjege)
- ❒ liječenje: brahiterapija (manji melanomi) i enukleacija očne jabučice (veći tumori)

BOLESTI MREŽNICE

OKLUZIJA ARTERIJE I VENE CENTRALIS

- ❒ **ISHEMIČNI (HEMORAGIČNI) INFARKT OKA** – nagli bezbolni gubitak vida jednog oka
- ❒ **Okluzija arterije centralis**
    - bijela slika fundusa zbog edema retine, makula ima izgled pjege boje trešnje
    - začepljenje arterija embolusom, nepopravljivo oštećenje vida (u roku 1,5 sata)
    - terapija u cilju smanjenja IOT (pomak embolusa u manji ogranak)
- ❒ **Okluzija vene centralis**
    - crvena slika fundusa (poput vatrometa)
    - začepljenje vena trombom, edematozna papila, vene proširene i izvijugane, hemoragije i eksudati po retini
    - laserska terapija

DIJABETIČKA RETINOPATIJA

- ❒ najranija, najčešća i najteža komplikacija dijabetesa na oku
- ❒ 1/3 ljudi s dijabetesom ima retinopatiju, nastaje nakon 10-ak godina neadekvatnog liječenja
- ❒ oštećenje retine zbog oštećenja krvnih žila mrežnice uzrokovana hipoksijom zbog hipoglikemije

- ❒ inuzlin neovisni dijabetes – neproliferacijska DR s mikroaneurizmama, krvarenjima, eksudatima, edemom retine
- ❒ inzulin ovisni dijabetes – proliferacijska DR s novostvorenim krvnim žilicama (posebno na papili očnog živca) (RJEĐA!)
- ❒ moguća sljepoća (uslijed oštećenja makule, hemoftalmusa, ablacije retine, glaukoma)

SENILNA MAKULARNA DEGENERACIJA

- ❒ najčešća degenerativna bolest retine, najčešći uzrok sljepoće starije dobi (> 65 god.)
- ❒ oblici
    - suhi oblik (češći!) – postupna atrofija makule
    - vlažni – nove krvne žilice koje pucaju, krvare i nastaje disciformni ožiljak; liječenje laserom i intravitrealnim anti-VEGF injekcijama (suzbijanje stvaranja novih krvnih žilica), teleskopske naočale
- ❒ očuvanje perifernog vida, oštećenje centralnog (dobro snalaženje u prostoru)

ABLACIJA RETINE

- ❒ odvajanje senzorne retine od desetog vanjskog sloja (retinalni pigmentni epitel)
- ❒ iskrenje, bljeskanje, „zavjesa“ pred okom i pad vida
- ❒ fundoskopski retina prljavosiva, nabrana, pomična, potkovičaste periferne rupture
- ❒ primarna (regmatogena) ablacija – najčešća, kod miopa, degeneracije na periferiji retine, retina se kida, nastaju rupture kroz koje prolazi staklovina pa se retina odiže
- ❒ sekundarna ablacija – zbog eksudata i tumora, nema rupture
- ❒ liječenje: laserski (u početnoj fazi ili neposredno nakon rupture) i operativno (vanjski pristup – aplikacija episklearne plombe i unutarnji pristup – vitrektomija)

Vitrektomija

- ❒ najsloženija oftalmološka operacija
- ❒ endoskopska operacija u lokalnoj anesteziji pod mikroskopom, bešavna metoda
- ❒ prekrajanje unutrašnjosti oka (ovisno o patologiji koja se liječi), pomoću tri sonde (vitrektom = rezanje i aspiracija lezija, iluminator = osvjetljavanje oka iznutra, infuzijska kanila = nadoknada izgubljene tekućine i održavanje oblika oka)
- ❒ indicirana kod krvarenja u oku, teških oblika dijabetičke retinopatije, teških upala staklovine, starih ablacija retine i stranih tijela u oku

RETINOBLASTOM

- najčešći maligni očni tumor u dječjoj dobi, javlja se u prve tri godine života
- ako je obostran, onda je i hereditaran (u 1/3 slučajeva)
- „amaurotično mačje oko“ – bijeložućkasti refleks iz zjenice (LEUKOKORIJA), proširena ukočena zjenica i sljepoća
- moguć strabizam
- fundus – bjelkasta gljivasta tvorba, rastom izaziva ↑ IOT s crvenilom oka i edemom rožnice, širenje na očni živac
- liječenje zračenjem i enukleacijom oka (kod većih tumora)

BOLESTI LEĆA

AFAKIJA – nedostatak leće u oku

PSEUDOFAKIJA - oko u koje je implantirana umjetna leća

KOLOBOM – nedostatak dijela leće

LENITKONUS – zaobljenost leće (konus na prednjem ili stražnjem polu leće)

LENTIGLOBUS – kuglasto izbočenje leća (izraženiji od lentikonusa!)

EKTOPIJA LEĆE – poremećaj položaja leće (SUBLUKSACIJA – pomak prema naprijed ili nazad, LUKSACIJA – pomak u prednju očnu sobicu ili staklovinu)

IRIDODONEZA - podrhtavanje šarenice (znak luksirane ili subluksirane leće)

SIVA MRENA (KATARAKTA)

- svako zamućenje leće i/ili lećne kapsule (sivo-bijelo zamućenje u zjenici)
- može biti: kongenitalna, infantilna, juvenilna, presenilna i senilna
- kongenitalna – prisutna pri rođenju, preventabilan je uzrok slabovidnosti kod djece (rano otkrivanje!)
- senilna – najčešća katarakta, javlja se iza šezdesete godine
    - lošiji vid na daljinu, bolji na blizinu
    - zablještenje i figure oko izvora svjetlosti
    - zamućenje leće (bezbolni pad vidne oštrine, oštećenje kontrastne osjetljivosti, monokularne dvoslike, oštećenje kolornog vida, oštećenje vidnog polja)

- liječenje: fakoemulzifikacija ultrazvučnom metodom s ugradnjom savitljive intaokularne leće u lokalnoj anesteziji i ekstrakapsularna i intrakapsularna ekstrakcija katarakte

BOLESTI STAKLOVINE

HEMOFTALMUS (KRVARENJE U STAKLOVINU)

- ❒ posljedica traume, komplikacija dijabetesa = prekid kontinuiteta krvnih žila retine
- ❒ neresorbirajuće opsežno krvarenje koje izaziva trakciju retine zahtijeva vitrektomiju

ENDOFTALMITIS

- ❒ teška upala prednjeg i stražnjeg očnog segmenta i sadržaja očne jabučice
- ❒ bakterijska ili gljivična upala staklovine i sobne vodice oka
- ❒ nastaje zbog operacije, kao posljedica perforantnih ozljeda oka ili endogene infekcije
- ❒ bol, pad vidne oštrine, otečene vjeđe, upaljena spojnica sa žućkastim gnojnim sekretom, edem rožnice, prednja sobica zamućena gnojem (HIPOPION), vitritis, krvarenja i edem retine
- ❒ dijagnostika brzo! – terapija antibioticima, kortikosteroidima, p.p. vitrektomija

GLAUKOM

NORMALAN INTRAOKULARNI TLAK: 11 – 21 mmHg

Očna hipertenzija >21 mmHg

GLAUKOM

- ❒ **ekskavacija** (udubljenje) **glave vidnog živca**
- ❒ **lezija u vidnom polju**
- ❒ **povećani IOT**

GLAUKOM OTVORENOG KUTA (pristup sobne vodice običnom kutu slobodan)

- ❒ javlja se u dobi iznad 40 godina (učestalost raste s godinama)
- ❒ u početku nema kliničkih manifestacija („tihi kradljivac vida“)
- ❒ teža resorpcija sobne vodice u običnom kutu zbog povećanog otpora u sustavu odvodnih kanalića, pa dolazi do postupnog i neprimjetnog porasta IOT i propadanja aksona ganglijskih stanica mrežnice što dovodi do progresivne atrofije vidnog živca (glaukomska optikoneuropatija)
- ❒ propadanje živčanih vlakana dovodi do propadanja vidnog polja i stvaranje defekata u njemu (**skotomi**) – u početku bolesti periferno (bolesnik ne primjećuje gubitak vida), a kasnije zahvaća centralnu vidnu oštrinu
- ❒ liječenje
    - lokalno – beta blokatori, prostaglandini, inhibitori stvaranja sobne vodice, adrenergički agonisti i kolinergički agonisti – miotici ⇨ smanjenje IOT i rizika za oštećenje vidnog živca
    - neuspjeh lokalne terapije – laserska trabekuloplastika i trabekulektomija

GLAUKOM ZATVORENOG KUTA – <u>hitno oftalmološko stanje!!!</u>

- ❒ iznenadni, visoki porast IOT kao posljedica nemogućnosti protoka sobne vodice iz stražnjeg dijela oka i pupile u prednju očnu sobicu zbog zatvaranja običnog kuta perifernim rubom šarenice i pupilarnog bloka
- ❒ zatvaranje običnog kuta perifernim korijenom šarenice izaziva akutni napad glaukoma (IOT iznosi 50-80 mmHg) – **oko tvrdo poput kamena**
- ❒ veoma jaki bolovi u oku i glavi, zamagljeni vid, crvenilo konjuktive, edem rožnice, široka zjenica bez reakcija na podražaje, povraćanje
- ❒ terapija akutne atake glaukoma ima za cilj sniziti IOT (i.v. 20% manitol, *per os* inhibitori karboanhidraze, lokalno antiglaukomske kapljice – miotici, beta blokatori)
- ❒ terapija nakon prekida napada ima za cilj uspostavu normalnog protoka sobne vodice i normalizacija IOT (Nd-Yag laserska iridotomija ili kirurška periferna iridektomija)

KONGENITALNI GLAUKOM

- ❒ nalazi se po rođenju, karakteriziran velikim okom promjerom rožnice >12mm (buftalmus) – „**velike plave oči**“
- ❒ rastezanje očne jabučice (uslijed povišenja IOT), zamućenje rožnice, suzenje, fotofobija

NEUROOFTALMOLOGIJA

OPTIČKI NEURITIS (upala vidnog živca)

- ➔ retrobulbarni neuritis = upala dijela vidnog živca iza oka
  (normalan nalaz na očnom dnu)
- ➔ papilitis = upala glave vidnog živca u oku
  (otok vidnog živca i krvarenje)

- ❒ nagli pad vida jednog oka, slabije raspoznavanje boja, slaba reakcija zjenica na svjetlo
- ❒ optički neuritis – prvi znak multiple skleroze, MR mozga pokazuje demijelinizacijska žarišta patognomična za multipla sklerozu
- ❒ terapija visokim dozama kortikosteroida (vraćanje vidne oštrine, prevencija nastanka recidiva multipla skleroze)

EDEM PAPILE (ZASTOJNA PAPILA)

- ❒ obostrani otok glave vidnog živca (posljedica povećanog intrakranijalnog tlaka)
- ❒ uzroci: tumori CNS-a, krvarenja u mozgu, traume, upale
- ❒ hiperemični otok vidnog živca s krvarenjima, očuvana vidna oštrina

ISHEMIČNA OPTIKONEUROPATIJA

- ❒ najčešća vaskularna bolest vidnog živca
- ❒ bezbolni jednostrani gubitak vida u osoba iznad 45-te godine života
- ❒ blijedi otok glave vidnog živca uz plamičasta krvarenja

STRABIZAM

ORTOFORIJA – normalan položaj očnih jabučica

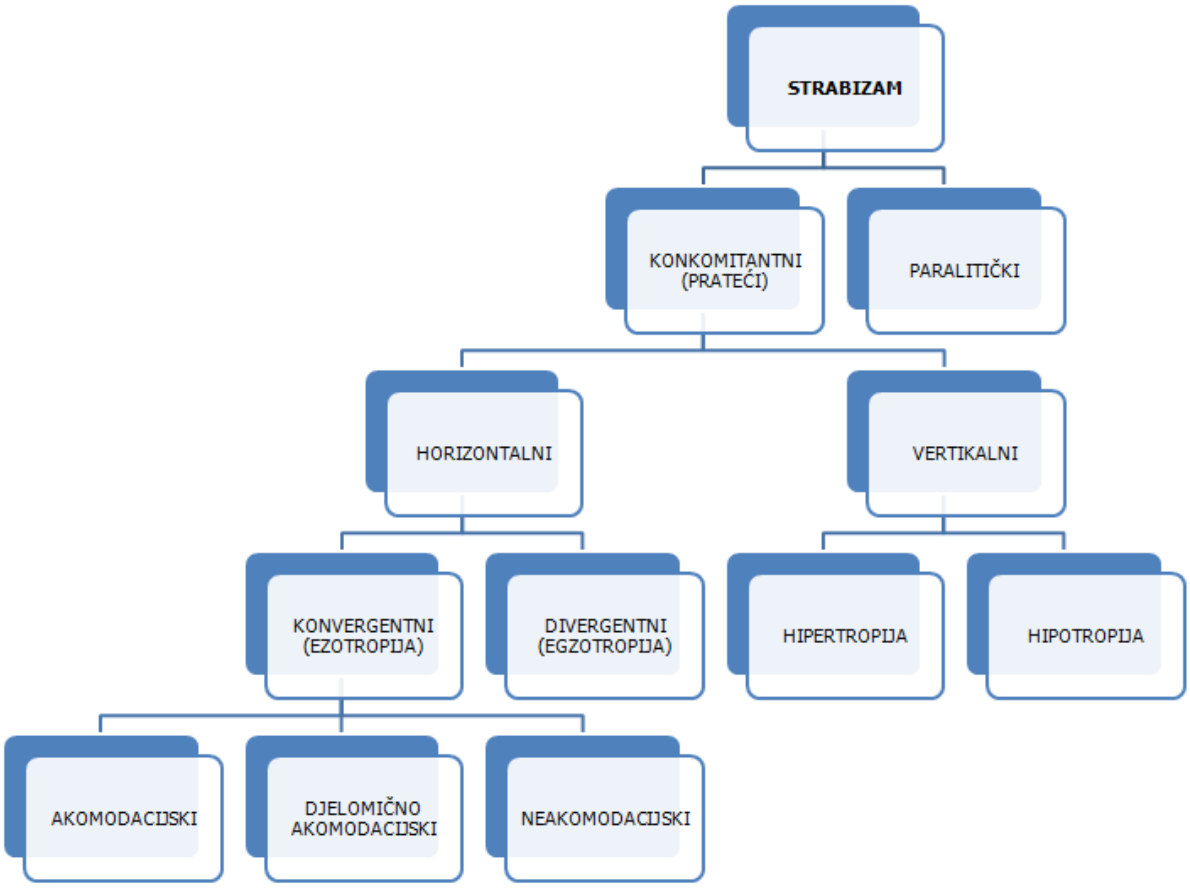
STRABIZAM (škiljavost, razrokost, zrikavost)

- ❒ poremećen odnos akomodacije, konvergencije i fuzije
- ❒ devijacija paralelnosti vidnih osovina (linija) oba oka (zbog neravnoteže očnih mišića) od normalne pozicije (ortoforije)

- ❒ poremećaj motorike oka i senzorički poremećaj (nemogućnost binokularnog vida)
- ❒ javlja se do 7. god. života
- ❒ u prvih 6 mjeseci dijete može imati strabizam zbog nerazvijenog refleksa fiksacije

HETEROTROPIJA (MANIFESTNI strabizam) – uvijek uočljiv otklon jednog ili oba oka
HETEROFORIJA (LATENTNI strabizam) – otklon vidljiv samo ponekad

PODJELA STRABIZMA



KONKOMITANTNI STRABIZMI – **najveća skupina**, oba bulbusa se prate pri pokretima

<u>Konkomitantni horizontalni strabizmi</u>

- ❒ **KONVERGENTNI (EZOTROPIJA)** – <u>najčešći oblik!</u>
  - Akomodacijski – uzrokovani hipermetropijom
  - **Djelomično akomodacijski** – **najčešći**, kut škiljenja djelomično se ispravlja korekcijom hipermetropije
  - Neakomodacijski – korekcija akomodacije ne popravlja otklon, rana operacija

- ❒ **DIVERGENTNI (EGZOTROPIJA)**
    - otklon jednog ili oba oka prema van (prema uhu)
    - moguća otežana konvergencija, otklon pri pogledu u daljinu ili kombinirano

<u>Konkomitantni vertikalni strabizmi</u>

- ❒ HIPERTROPIJA – otklon prema gore
- ❒ HIPOTROPIJA – otklon prema dolje

PARALITIČKI STRABIZMI

- ❒ pojava u bilo kojoj životnoj dobi, kao posljedica patoloških stanja
- ❒ oko zaostaje u smjeru paretičnog mišića (oko se ne može pokrenuti prema vani)
- ❒ dvoslike i tortikolis kao kompenzatorni položaj glave
- ❒ operacijom mišića se ne može korigirati otklon

KOMPLIKACIJE STRABIZMA: **ambliopija** (slabovidnost) i **ekscentrična fiksacija** (*fovea centralis* strabirajućeg oka gubi funkciju fiksacije, preuzima ju neka točka na mrežnici)

DIJAGNOSTIKA STRABIZMA

1. *Cover* test (test pokrivanja) jednog ili oba oka
2. Ispitivanje motiliteta u 9 smjerova pogleda
3. Oftalmološki pregled
4. Određivanje fiksacije (vizuskop)
5. Skijaskopija – objektivni pregled dioptrije oka
6. Mjerenje kuta škiljenja, fuzije i stereovida na sinoptoforu
7. Test prizmatske adaptacije (PAT test) – preoperativno kod starijih da se izbjegnu dvoslike
8. Analiza dvoslika
9. Promatranje položaja refleksa svjetla (kod male, nesuradljive djece)

LIJEČENJE STRABIZMA

- ❒ PLEOPTIKA – liječenje ambliopije ili monokularnog vida
- ❒ ORTOPTIKA – liječenje binokularnog vida

Konzervativno liječenje

- ❒ rani početak (u prvim mjesecima života), čim se strabizam dijagnosticira
- ❒ **OKLUZIJA** (zatvaranje vodećeg oka ili oka koje ne strabira da bi se poboljšala vidna oštrina)
- ❒ korekcija refrakcijske greške (prije 1. god.)
- ❒ naočale s prizmama (djelomično korigiraju otklon)
- ❒ pleoptičke i ortoptičke vježbe

Kirurško liječenje (dopuna konzervativnom liječenju)

- ❒ najranije se provodi sa 1. – 2. god. života
- ❒ ponavljanje operativnih zahvata zbog promjena anatomskih odnosa tijekom rasta
- ❒ operacije: retropozicije (slabljenje ravnih mišića), resekcije (jačanje ravnih mišića) i antepozicija po Gobinu (slabljenje donjeg kosog mišića)

REFRAKCIJSKE ANOMALIJE

LEĆE mogu biti:

- ❒ konveksne (sabirače), + leće (ispupčene)
- ❒ konkavne (rastresače), – leće (udubljene)

REFRAKCIJA – odnos između moći prelamanja jednog oka i njegove dužine, ali bez sudjelovanja akomodacije

EMETROPIJA – normalna refrakcija

PODJELA REFRAKCIJSKIH ANOMALIJA

- ❒ FIZIOLOŠKE – STARAČKA DALEKOVIDNOST (PREZBIOPIJA)
- ❒ NEFIZIOLOŠKE (AMETROPIJE)
    - KRATKOVIDNOST (MIOPIJA)
    - DALEKOVIDNOST (HIPERMETROPIJA)
    - ASTIGMATIZAM

STARAČKA DALEKOVIDNOST (PREZBIOPIJA)

- ❒ zbog skleroze leće i slabljenja refleksa akomodacijskog aparata oka
- ❒ ispitivanje očiju na daljinu, pa tek onda određivanje naočala na blizinu (+ stakla)

KRATKOVIDNOST (MIOPIJA)

- ❒ **OSOBE VIDE JASNO NA BLIZINU, A NEJASNO NA DALJINU**
- ❒ slika promatranog predmeta pada ispred žute pjege
- ❒ prisutnost prezbiopskih smetnji
- ❒ kratkovidnost može biti:
    - niska (do –3,00 dsph)
    - srednja / dobroćudna / školska (do –8,00 dsph)
    - visoka / zloćudna / progresivna (iznad –8,00 dsph)
- ❒ liječenje naočalama i kontaktnim **sfernim konkavnim lećama** (**– leće**, rastresače), operativno i laserskom korekcijom

DALEKOVIDNOST (HIPERMETROPIJA)

- ❒ **NEJASNO VIDE NA BLIZINU, A DOBRO NA DALJINU, ALI UZ UPOTREBU AKOMODACIJE** (bliže promatrani predmet zahtijeva veći stupanj akomodacije)
- ❒ slika promatranog predmeta pada iza žute pjege
- ❒ prezbiobija izraženija nego u kratkovidnosti
- ❒ liječenje se provodi **kontaktnim konveksnim lećama** (**+ leće**, sabirače), progresivnim lećama (**mutlifokali**) – imaju u jednom korekcijskom staklu fokus na daljinu, sredinu i blizinu, operativno i laserskom korekcijom

ASTIGMATIZAM (najteža refrakcijska anomalija!)

- ❒ **OKO VIDI DEFORMIRANO, IZVUČENO I NEJASNO, NA DALJINU I NA BLIZINU**
- ❒ na mrežnici postoje dva fokusa – nejasna slika može padati ispred ili iza oka
- ❒ liječi se naočalama (cilindrična stakla), kontaktnim (polutvrdim ili mekim toričkim) lećama, operativno i laserskom korekcijom

NEFIZIOLOŠKE REFRAKCIJSKE ANOMALIJE (AMETROPIJE)

KRATKOVIDNOST (MIOPIJA)
- ✓ JASNO VIDE NA BLIZINU, NEJASNO NA DALJINU
- ✓ SLIKA PADA ISPRED ŽUTE PJEGE
- ✓ KONKAVNE (–) LEĆE (RASTRESAČE)

DALEKOVIDNOST (HIPERMETROPIJA)
- ✓ JASNO NA DALJINU (ALI UZ UPORABU AKOMODACIJE), NEJASNO NA BLIZINU
- ✓ SLIKA PADA IZA ŽUTE PJEGE
- ✓ KONVEKSNE (+) LEĆE (SABIRAČE)

ASTIGMATIZAM
- ✓ DEFORMIRANA SLIKA, IZVUČENA I NEJASNA, NA DALJINU I NA BLIZINU
- ✓ DVA FOKUSA NA MREŽNICI (ISPRED ILI IZA OKA)
- ✓ NAOČALE SA CILINDRIČNIM STAKLIMA

KONTAKTNE LEĆE

- ❒ polutvrde, plinopropusne i mekane
- ❒ zamjenske leće: dnevno, dvotjedno, jednomjesečno, tromjesečno, konvencionalno (jednogodišnje)
- ❒ veoma pogodne za rješavanje kratkovidnosti

LASERSKA KOREKCIJA (pomoću Excimer lasera)

- ❒ **PRK (fotorefraktivna kreatektomija)** – dalekovidnost se ne operira!
- ❒ **LASIK (laser in situ keratomileusis)** – najčešće primjenjivana metoda
  - **kratkovidnost se operira do –10,00 dioptrija**
  - **dalekovidnost se operira do +4,00 dioptrije**
  - **astigmatizam se operira ± 3,00 dioptrije**

OZLJEDE OKA

1. **Mehaničke ozljede**
    - Zatvorene ozljede očne jabučice
        - Kontuzije (tupi predmeti)
        - Lamelarna laceracija (oštri predmeti)
        - Površinsko strano tijelo (male leteće čestice)
    - Otvorene ozljede očne jabučice
        - Laceracije (oštri predmeti)
            - Penetracijske ozljede (samo ulazna rana)
            - Perforacijske ozljede (ulazna i izlazna rana)
            - Intraokularno strano tijelo
        - Rupture (tupi predmeti)
2. **Kemijske ozljede**
3. **Fizikalne ozljede**
    - Termičke
    - Radijacijske (UV zrake, zrake vidljivog spektra, IC zrake, ionizacijske zrake)

MEHANIČKE OZLJEDE

Mehanička zatvorena ozljeda očne jabučice – kontuzija uzrokovana tupim predmetom

- ❒ Traumatski sindrom **prednjeg** očnog segmenta (subkonjuktivalna krvarenja, oštećenje pupilomotorike i akomodacije, upalne iridocilijarne reakcije, promjene intraokularnog tlaka, hifema = krv u prednjoj očnoj sobici, iridodijaliza = prsnuće šarenice, ciklodijaliza = prsnuće zrakastog tijela, subluksacija, luksacija i zamućenje leće)
- ❒ Traumatski sindrom **stražnjeg** očnog segmenta (kontuzije žilnice i mrežnice – **BERLINOV EDEM** = komocija mrežnice u obliku mliječnog zamućenja stražnjeg pola zbog subretinalne eksudacije)

Mehanička zatvorena ozljeda očne jabučice – lamelarna laceracija uzrokovana oštrim predmetom

- ❒ fotofobija, blefarospazam, epifora, bol, crvenilo oka, pad vida, konjuktivalna injekcija, fluorescein pozitivni defekt epitela rožinice
- ❒ liječenje midrijaticima, antibioticima i okluzijom oka

Mehanička otvorena ozljeda očne jabučice – Intraokularno strano tijelo

- ❒ zaostajanje stranog tijela nakon penetrantne ozljede
- ❒ strana tijela malih dimenzija i težine nemaju dovoljnu probojnu snagu te se zaustavljaju na rožnici i spojnici (*corpus alienum corneae et conjuctivae*)

Mehanička otvorena ozljeda očne jabučice – Rupture

- ❒ jaki tupi udarac u bulbus na mjestu najmanje rezistencije bjeloočnice
- ❒ supkonjuktivalna luksacija leće i šarenice, hipotonija i hemoftalmus (krv u staklovini)

Terapija KEMIJSKIH OZLJEDA OKA

- ❒ mehaničko uklanjanje kemijskog agensa
- ❒ uspostava cirkulacijskih i trofičkih uvjeta
- ❒ prevencija razvoja infekcije
- ❒ prevencija ranih i kasnih komplikacija